

Cheatsheet für die Lehrkraft (Solar)

CODE 1: TOP

typische Zeit 5-10 Minuten

Quellen zum orangenen Kasten den Abschätzungen der max. Wasserkraft/Windkraft findet man hier:

<https://klimawandel-schule.de/de/experiment/abschaetzung-der-maximalen-energieerzeugung-wasserkraft>

<https://klimawandel-schule.de/de/experiment/wind-change-oder-answer-blowing-wind>

Der Warnhinweis nach der ersten Codeeingabe liegt an h5p und kann nicht verhindert werden.

CODE 2 (lila_rot_gelb) : 202

typische Zeit 10-15 Min.

Quellen: für 20% Wirkungsgrad https://www.bmwk-energiewende.de/EWD/Redaktion/Newsletter/2021/05/Meldung/direkt-erfasst_infografik.html

(Achtung Herstellerangaben beziehen sich meist auf Idealbedingungen, deshalb verwenden wir 20%.)

$$E_{el} = 0,2 \cdot 2,7 \frac{kWh}{m^2} \cdot 10^6 m^2 = 5,4 \cdot 10^5 kWh \text{ pro Tag und km}^2$$

1200km²+ 3000km²= 4200km² sind 0,42 Kästchen bei diesem Maßstab

$$E_{ges} = 5,4 \cdot 10^5 \frac{kWh}{km^2} \cdot 4200 km^2 / (80 \cdot 10^6) = 28,35 kWh \text{ pro Tag und Person}$$

CODE : SONNE

typische Zeit 5-10 Minuten

Quellen Die Daten für diese Diagramme stammen von <https://www.agora-energiewende.de> (→ Agorameter). Es handelt sich um reale Messwerte, die auf der Transparenzplattform der europäischen Übertragungsnetzbetreiber (ENTSO-E) öffentlich bereitgestellt werden.

Zwischen 12-13 Uhr beträgt der Wert 13 GW.

Es entstand in dieser Stunde eine Energie von $13 \cdot 10^9 Wh = 13 \cdot 10^6 kWh$

CODE :6043

typische Zeit 10 -15Minuten

$E_{Winter} = (1+5+10+13+14+12+8+3) GWh = 66 \cdot 10^6 kWh = 0,825 kWh / Person$

$E_{Sommer} = (1+4+11+20+30+37+42+44+44+42+38+32+24+14+7+2) GWh = 392 \cdot 10^6 kWh = 4,9 kWh / Person$

Im braunen Kasten war der Wert für den Winter nur ein Fünftel des Werts für den Sommer, deshalb ist Schätzung 3 am wahrscheinlichsten. => Baut man die Solarkraft weiter aus, so werden im Sommer Überschüsse mit Solarenergie möglich sein, aber im Winter entsteht dann eine Lücke, die mit Speichertechnologien geschlossen werden muss.